

Original

## Valoración del documento de consenso sobre alimentación en centros educativos para evaluar menús escolares

Panmela Soares<sup>a,b,c,d</sup>, María Asunción Martínez-Milán<sup>c,d,\*</sup>, Iris Comino Comino<sup>c,e</sup>, Pablo Caballero<sup>c,e</sup> y Mari Carmen Davó-Blanes<sup>b,c,d</sup>

<sup>a</sup> Núcleo de Investigación de Nutrición en los Servicios de Alimentación (NUPPRE), Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil

<sup>b</sup> Grupo de Investigación de Salud Pública, Universidad de Alicante, Alicante, España

<sup>c</sup> Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia, Universidad de Alicante, Alicante, España

<sup>d</sup> Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Alicante, Alicante, España

<sup>e</sup> Área de Enfermería Comunitaria, Universidad de Alicante, Alicante, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 9 de febrero de 2019

Aceptado el 8 de agosto de 2019

On-line el xxx

#### Palabras clave:

Alimentación escolar  
Promoción de la salud  
Menú escolar  
Evaluación

### R E S U M E N

**Objetivo:** Explorar la aplicabilidad del Documento de Consenso sobre Alimentación en los Centros Educativos (DCSECE) para evaluar la adecuación de los menús escolares a las recomendaciones de una alimentación saludable.

**Método:** Estudio transversal en el que se analizaron menús mensuales de 28 centros de educación infantil y primaria de Andalucía y Canarias. Los datos se extrajeron mediante un protocolo *ad hoc* basado en las recomendaciones del DCSECE, las cuales se dividieron en categorías y subcategorías de alimentos. Se estudió la oferta semanal de cada una de las categorías y subcategorías de alimentos y se comparó con las recomendaciones del DCSECE.

**Resultados:** La mayoría de los centros presentó una oferta superior a la recomendación para la categoría de hortalizas y verduras, otras guarniciones y otros postres; inferior para la de arroz, pasta, elaborados y ensaladas; y ajustada para la de legumbres, carnes, pescado y huevos. Por subcategorías, se observó el predominio de vegetales cocidos en la categoría de hortalizas y verduras, en perjuicio de las ensaladas, y una oferta elevada de carnes procesadas en la categoría de carnes.

**Conclusiones:** El DCSECE puede ser un instrumento útil para evaluar la oferta alimentaria en los menús escolares, pero precisa una mayor especificidad en las recomendaciones para identificar la adecuación de los menús a una alimentación saludable.

© 2019 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Assessment of the consensus document on food in educational centres to evaluate school menus

#### A B S T R A C T

**Objective:** To explore the applicability of the Consensus Document on School Food Programmes in Educational Centres (DCSECE) to evaluate the adaptation of school menus to healthy eating recommendations. **Method:** Transversal study that analyzes monthly school menus from 28 early-childhood education and primary education centres in Andalusia and Canary Islands (Spain). Data were collected using an ad-hoc protocol based on the DCSECE recommendations and divided into food categories and subcategories. We studied the weekly menu offering of each of the foods by category and subcategory and compared them to the DCSECE recommendations.

**Results:** The majority of the schools offered better meals than as specified by the recommendations, in terms of vegetables, other garnishes and other deserts. They offered poorer quality meals in the categories of rice, pasta, prepared foods and salads, and had an equivalent offering in terms of pulses, meats, fish and eggs. By subcategory, we observed the predominance of cooked vegetables in the vegetable category as compared to salads, and the predominance of processed meats in the meats category.

**Conclusions:** The DCSECE could be a useful instrument for evaluating the nutritional offering of school menus. However, there is a need for greater specificity in the recommendations, in order to identify whether these menus adhere to healthy eating recommendations.

© 2019 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

#### Keywords:

School food programmes  
Health promotion  
School menu  
Evaluation

\* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: [mariasuncion.m.m@gmail.com](mailto:mariasuncion.m.m@gmail.com) (M.A. Martínez-Milán).

## Introducción

Los cambios en el patrón dietético de la población, caracterizados por un aumento en el consumo de alimentos procesados, de baja calidad nutricional y distantes de las tradiciones gastronómicas<sup>1,2</sup>, parecen influir en la transformación del perfil epidemiológico de la población. Actualmente, las enfermedades crónicas no transmisibles son la principal causa de muerte en el mundo, y uno de sus factores de riesgo es el sobrepeso u obesidad<sup>3,4</sup>. Este factor de riesgo va en ascenso, con una prevalencia de un 13,2% de la población mundial<sup>5</sup> y de un 17% de la población española en 2016<sup>6</sup>.

Los estudios sobre el consumo alimentario de la población escolar en España muestran un patrón dietético poco saludable, con un consumo elevado de alimentos industrializados y reducido de frutas y verduras<sup>7-9</sup>. De hecho, este país presenta los mayores índices de sobrepeso y obesidad en la población infantil en Europa (23,2% y 18,1%, respectivamente)<sup>6</sup>.

Dado que el patrón dietético adquirido en la infancia tiende a mantenerse en la vida adulta y puede contribuir a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles<sup>4,10</sup>, la oferta alimentaria adecuada en el ámbito escolar constituye una de las metas de la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud<sup>11</sup>.

El comedor escolar es un ámbito importante para el desarrollo de políticas promotoras de una alimentación saludable entre la población infantil<sup>12-14</sup>. Muestra de ello es que numerosos países han desarrollado distintos programas destinados a proporcionar alimentación a los estudiantes en las escuelas<sup>13</sup>. En España, el comedor escolar es un servicio complementario presente en un 56% de los centros escolares<sup>15</sup>, y se estima que en el curso escolar 2016-2017 sirvió alrededor de 1.594.923 comidas diarias<sup>16</sup>.

La oferta alimentaria en los comedores escolares desempeña un papel importante en la salud de la población infantil. Por este motivo, en el marco de la estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), el Ministerio de Educación, junto en el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, propuso en 2008 el *Documento de Consenso sobre la Alimentación en los Centros Educativos* (DCSECE). Este documento contiene recomendaciones relacionadas con la oferta alimentaria en el entorno escolar. Además de especificar el número de veces que cada grupo de alimentos deben ser incluidos en los menús por semana, también incluye los parámetros nutricionales para la elaboración de los menús en los servicios de comedor. De esta manera, se estima que las comidas escolares deben proporcionar por lo menos el 35% de las necesidades nutricionales diarias de los estudiantes<sup>17</sup>.

Diversos estudios muestran en los menús escolares poca oferta de verduras y hortalizas<sup>18</sup>, legumbres<sup>19</sup>, ensalada<sup>20</sup> y fruta<sup>18,19,21</sup>, y un exceso de alimentos con elevadas concentraciones de hidratos de carbono, en concreto de arroz, pasta<sup>21,22</sup> y postres lácteos<sup>18,20,22-25</sup>. Sin embargo, los parámetros utilizados para evaluar los menús escolares en estos estudios son muy diversos y no proporcionan un marco común para identificar y comparar la oferta alimentaria en las escuelas.

Dado que el DCSECE contiene recomendaciones para estimular un patrón alimentario saludable en los comedores escolares, el objetivo de este estudio es explorar su aplicabilidad para evaluar la adecuación de los menús escolares a tales recomendaciones.

## Método

Se realizó un estudio descriptivo con abordaje cuantitativo realizado mediante el análisis de 28 menús escolares mensuales de centros de educación infantil y primaria de las comunidades autónomas de Andalucía (n = 17) y Canarias (n = 11) en el curso

**Tabla 1**

Caracterización de los centros educativos que participaron en el estudio

Características de los centros	N = 28
Comunidad autónoma	Andalucía (n = 17) Canarias (n = 11)
Número de días de los menús	15 a 30
Número de alumnos usuarios del servicio de comedor	Media de 121,71
Forma de gestión	Autogestión (n = 10) Catering (n = 18)
Cocina en el centro	Sin cocina (n = 15) Con cocina (n = 13)

2014-2015. Tal como se ha descrito en un estudio previo<sup>26</sup>, los menús se consiguieron contactando por correo electrónico con los centros educativos que ofrecen servicio de comedor (1421 en Andalucía y 292 en Canarias). En la *tabla 1* se detallan las características de los centros que participaron en el estudio.

La extracción de los datos de los menús se realizó utilizando un protocolo de análisis previamente desarrollado por el equipo investigador. Se estudió la frecuencia de oferta de alimentos en los menús escolares. Las categorías de estudio se establecieron teniendo en cuenta los grupos de alimentos presentes en las recomendaciones del DCSECE. Adicionalmente, estas categorías fueron divididas en subcategorías según las características nutricionales de los alimentos<sup>27</sup> (*tablas 2 y 3*). Teniendo en cuenta que la variable de estudio fue la frecuencia de oferta de alimentos, se consideró que el tamaño de la porción ofertada se ajusta al rango de edad del estudiante.

Los datos fueron digitalizados en planillas electrónicas y exportados al programa estadístico SPSS. Para cada centro educativo se calculó la media de frecuencia semanal de oferta en los menús de cada categoría y subcategoría de alimentos. Los datos fueron estratificados por comunidad autónoma, forma de gestión y disponibilidad de cocina propia, y se realizaron los test t y de Wilcoxon para identificar diferencias. Finalmente, los resultados se compararon con las recomendaciones establecidas en el DCSECE.

## Resultados

Se muestra la adecuación de los menús de los centros escolares de Andalucía y Canarias a las recomendaciones del DCSECE. Se observa que la mayoría de los centros tuvo una oferta superior a la recomendada para la categoría de hortalizas y verduras (n = 27), otras guarniciones (n = 23) y otros postres (n = 17). También se halló que una gran proporción de centros tuvo una oferta inferior a la recomendada en la categoría de arroz (n = 17), pasta (n = 19), elaborados (n = 20) y ensaladas (n = 28). En cuanto a frutas, 14 centros presentaron una oferta inferior y 14 se ajustaron a lo recomendado. Por último, se identificó que la mayoría de los centros mantenían una oferta ajustada a las recomendaciones para las categorías de legumbres (n = 17), carnes (n = 27), pescado (n = 28) y huevos (n = 16).

La *tabla 2* muestra la media de oferta semanal de las categorías y subcategorías de alimentos en los menús escolares, estratificada por comunidad autónoma, forma de gestión y disponibilidad de cocina en el propio centro. Se observa que la media de oferta de hortalizas y verduras fue de 3,37 veces por semana, valor superior a la recomendación de 1 a 3. Sin embargo, el análisis por subcategorías puso de manifiesto el predominio de platos elaborados con vegetales cocidos (2,34 veces no amiláceos y 0,69 amiláceos), frente a las ensaladas, presentes en los menús menos de una vez cada 2 semanas (0,34 veces por semana).

Por categorías, se observa que el arroz, la pasta, los huevos, los productos elaborados y la ensalada como guarnición presentaron una media de oferta inferior a la recomendada (0,54, 0,73, 0,95, 0,48

**Tabla 2**

Media de oferta semanal de las categorías y subcategorías de alimentos en los menús escolares, estratificada por comunidad autónoma, forma de gestión y disponibilidad de cocina en el propio centro

Categoría y subcategorías	Media de oferta semanal	DCSECE	Gestión				Cocina propia	
			Andalucía (n = 17)	Canarias (n = 11)	Directa (n = 10)	Catering (n = 18)	Sí (n = 13)	No (n = 15)
Primer plato								
Hortalizas y verduras								
Ensalada	0,34	-	0,54	0,02	0,28	0,37	0,29	0,38
Vegetales no amiláceos	2,34	-	2,19	2,58	2,09	2,48	2,15	2,50
Vegetales amiláceos	0,69	-	0,93	0,32	0,70	0,69	0,65	0,73
Total hortalizas y verduras	3,37	1-2 <sup>a</sup>	3,66	2,92	3,07	3,54	3,09	3,61
Arroz								
Total arroz	0,54	1	0,85 <sup>b</sup>	0,06 <sup>c</sup>	0,48	0,58	0,46	0,61
Pasta								
Total pasta	0,73	1	0,96 <sup>b</sup>	0,37 <sup>c</sup>	0,72	0,73	0,68	0,76
Legumbres								
Total legumbres	1,61	1-2 <sup>a</sup>	1,60	1,62	1,44	1,70	0,23	0,30
Segundo plato								
Carne								
Vacuno	0,22	-	0,15	0,14	0,20	0,12	0,20	0,10
Cerdo	0,35	-	0,14	0,30	0,38	0,10	0,33	0,09
Ave	0,55	-	0,18	0,48	0,47	0,20	0,49	0,14
Conejo	0,05	-	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02
Embutidos/productos cárnicos	0,64	-	0,11	0,02	0,19	0,01	0,15	0,02
Total carnes	1,81	1-3 <sup>a</sup>	1,61 <sup>b</sup>	2,14 <sup>c</sup>	1,83	1,80	1,88	1,76
Pescado								
Total pescado	1,53	1-3 <sup>a</sup>	1,73 <sup>b</sup>	1,22 <sup>c</sup>	1,44	1,58	1,44	1,61
Huevos								
Total huevos	0,95	1 <sup>a</sup>	1,10 <sup>b</sup>	0,72 <sup>c</sup>	0,92	0,97	0,90	0,99
Elaborados								
Total elaborados	0,48	0,6	0,30 <sup>b</sup>	0,76 <sup>c</sup>	0,57	0,43	0,52	0,45
Guarnición								
Ensalada								
Total ensaladas	1,33	3 <sup>a</sup> -4	1,64 <sup>b</sup>	0,86 <sup>c</sup>	1,61	1,18	1,51	1,18
Otras guarniciones								
Vegetales no amiláceos	1,59	-	2,19	2,58	2,09	2,48	2,15	2,50
Vegetales amiláceos	1,43	-	1,22	1,76	1,19	1,57	1,32	1,53
Arroz	0,47	-	0,26	0,78	0,51	0,44	0,48	0,46
Pasta	0,36	-	0,17	0,66	0,33	0,38	0,37	0,36
Leguminosas	0,36	-	0,53	0,09	0,25	0,42	0,29	0,41
Total otras guarniciones	4,21	1-2 <sup>a</sup>	4,31	4,05	3,30	4,72	3,60	4,74
Postres								
Fruta								
Natural	3,62	-	3,96	3,09	3,76	3,54	3,69	3,56
Preparaciones con fruta	0,15	-	0,12	0,20	0,20	0,13	0,15	0,15
Total fruta	3,78	4 <sup>a</sup> -5	4,08 <sup>b</sup>	3,30 <sup>c</sup>	3,96	3,67	3,84	3,72
Otros postres								
Leche y derivados	1,04	-	0,85	1,34	0,91	1,11	0,99	1,08
Productos azucarados	0,34	-	0,13	0,67	0,45	0,28	0,41	0,28
Total otros postres	1,38	0-1 <sup>a</sup>	0,97 <sup>b</sup>	2,01 <sup>c</sup>	1,35	1,39	1,40	1,36

<sup>a</sup> Sig. <0,05 test t.

<sup>b</sup> Sig. <0,01 test t.

<sup>c</sup> Sig. <0,05 Wilcoxon.

**Tabla 3**

Media de oferta semanal en los menús escolares de alimentos no contemplados en el DCSECE, estratificada por comunidad autónoma, forma de gestión y disponibilidad de cocina en el propio centro

	Media de oferta semanal			Gestión		Cocina propia	
		Andalucía (n = 17)	Canarias (n = 11)	Directa (n = 10)	Catering (n = 18)	Sí (n = 13)	No (n = 15)
Pan blanco	2,37	3,07	1,29	1,10	3,08	1,48	3,15
Pan integral	0,64	1,01	0,07	0,38	0,79	0,43	0,83
Frituras	0,58	0,46	0,75	1,04	0,32	0,88	0,31
Salsas grasas	1,23	1,43	0,92	0,84	1,45	0,87	1,54
Otros alimentos integrales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Frutos secos	0,05	0,08	0,00	0,06	0,05	0,05	0,06

y 1,33, respectivamente). En el caso de las legumbres y el pescado, la media fue ajustada (1,61 y 1,53). Respecto a la carne, aunque la media de oferta fue adecuada a las recomendaciones (1,81), el análisis por subcategorías mostró que un tercio de la oferta fue en forma de embutidos y productos cárnicos (0,64).

En la categoría de otras guarniciones, la media de la oferta fue dos veces superior a la recomendada. No obstante, el análisis por subcategorías mostró el predominio en este grupo de alimentos con mayores cantidades de hidratos de carbono (vegetales amiláceos 1,43, arroz 0,47 y pasta 0,36). La media ofertada de frutas fue menor

que lo recomendado, mientras que la de otros postres fue mayor (3,78 y 1,38, respectivamente).

Al comparar la media de oferta de alimentos en los menús de los centros de Andalucía con los de Canarias se identificaron diferencias significativas. En Andalucía hubo una mayor oferta de arroz, pasta, pescado, huevo, ensalada y fruta, mientras que fue menor de carne, platos elaborados y otros postres. No se identificaron diferencias según la forma de gestión del centro o la existencia de cocina propia.

La [tabla 3](#) muestra la media de oferta semanal en los menús escolares de alimentos no contemplados en el DCSECE. Se observa una oferta de aproximadamente tres veces por semana de pan, con predominio del pan blanco frente al integral (2,37 y 0,64, respectivamente). Los alimentos fritos y las salsas grasas estuvieron presentes 0,58 y 1,23 veces a la semana, respectivamente. Se observó una oferta prácticamente nula de otros alimentos integrales y de frutos secos.

## Discusión

En este estudio se exploró la aplicabilidad del DCSECE como referente para evaluar la adecuación de los menús escolares a las recomendaciones de una alimentación saludable. Las categorías incluidas en el DCSECE han permitido realizar una primera aproximación de la oferta alimentaria de los menús escolares. *A priori*, los centros en general ajustan sus menús a las recomendaciones de dicho documento para la mayoría de los grupos de alimentos, aunque en el caso de las frutas y la ensalada la oferta es baja, y en el caso de otros postres (lácteos y productos azucarados) es elevada. Sin embargo, el análisis por subcategorías puso de manifiesto que dicha oferta es inadecuada a la recomendada para ofrecer una alimentación saludable. En concreto, se identificó el predominio de vegetales cocidos en el primer plato en perjuicio de las ensaladas, y una oferta elevada de carnes procesadas dentro de la categoría de las carnes. Estos resultados son importantes por su posible repercusión en la alimentación y la salud infantiles.

Teniendo en cuenta las recomendaciones del DCSECE utilizadas como categoría de análisis en este estudio, los resultados obtenidos son similares a los identificados en estudios previos<sup>21</sup> en cuanto a la adecuación de la oferta alimentaria de la mayoría de los grupos de alimentos ofrecida en los centros escolares. Sin embargo, coincidiendo también con otros estudios<sup>18-20,22-25</sup>, la oferta de frutas y ensaladas como guarnición es inferior a la recomendada, y la de postres con azúcares añadidos es superior. Estos resultados sugieren que los menús escolares pueden estar fomentando un patrón alimentario poco saludable, dado que la reducción del consumo de frutas y verduras, y el aumento del consumo de productos con elevadas cantidades de azúcares añadidos, se relacionan con un aumento de la prevalencia de obesidad<sup>28</sup> y de enfermedades crónicas no transmisibles<sup>29</sup>.

Así mismo, el análisis más específico realizado en este estudio pone de manifiesto que la oferta de algunas subcategorías, como las patatas y las carnes procesadas, distan de las recomendaciones destinadas a favorecer una alimentación saludable en la escuela. Estos resultados coinciden con otros estudios<sup>21,25</sup> y podrían estar relacionados con el coste de los alimentos, ya que los productos cárnicos procesados son más económicos que otros productos. Sin embargo, son alimentos con elevadas cantidades de sodio y grasas, y su consumo se asocia a un patrón alimentario poco saludable<sup>4,29,30</sup>. Esto es especialmente importante teniendo en cuenta que la oferta alimentaria en el comedor escolar debe ser un 35% de las necesidades nutricionales de la población infantil. Dado que los niños y las niñas pueden realizar más de 200 comidas al año en la escuela<sup>17</sup>, el comedor escolar puede incidir sobre su patrón alimentario<sup>11-13</sup> e incrementar el consumo de alimentos poco saludables en detrimento de los alimentos tradicionales.

El acceso a una alimentación adecuada es reconocido como un derecho humano de todas las personas. Al igual que en estudios previos, nuestros resultados muestran que la forma de gestión de los comedores no repercute en la oferta alimentaria de los menús<sup>31</sup>. Sin embargo, llaman la atención las diferencias identificadas en la oferta alimentaria entre las comunidades autónomas estudiadas, pues sugieren la existencia de una posible desigualdad en el acceso a una alimentación adecuada por parte de la población escolar. En cierto modo, estos resultados podrían explicarse por la transferencia de competencias a las comunidades autónomas, que en el caso de los comedores escolares se traduce en una diversidad de guías y recomendaciones para la alimentación<sup>17,32-34</sup>. Aun así, esta diversidad no explicaría la baja oferta de ensaladas y frutas identificada en este estudio. La alimentación adecuada se considera un derecho universal<sup>35</sup>, y por ello debería garantizarse el acceso a ella a todo el alumnado.

Al interpretar los resultados hay que tener en cuenta las limitaciones inherentes al análisis de datos secundarios, ya que los menús fueron elaborados por las empresas de restauración o por los centros escolares. Además, se trata de un instrumento de planificación y no se han estudiado la oferta real alimentaria en los centros ni el consumo de los escolares. Sin embargo, esta fuente de información está elaborada de forma regular en los diversos centros y ha permitido realizar una aproximación a la aplicabilidad del DCSECE como referente para la evaluación de los menús escolares. En definitiva, el DCSECE puede ser un instrumento útil para evaluar la oferta alimentaria en los menús escolares, pero precisa una mayor especificidad en las recomendaciones para identificar la adecuación de dichos menús a una alimentación saludable.

### ¿Qué se sabe sobre el tema?

La alimentación escolar representa una oportunidad para fomentar una alimentación saludable en la población infantil. En España existe un documento con recomendaciones consensuadas sobre las características de la alimentación que debe ofrecerse en las escuelas.

### ¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

Una mayor especificación de los grupos de alimentos presentes en el documento de consenso puede facilitar la identificación de la adecuación de la oferta alimentaria en las escuelas a las recomendaciones de una alimentación saludable.

## Editora responsable del artículo

Laura I. González Zapata.

## Declaración de transparencia

La autora principal (garante responsable del manuscrito) afirma que este manuscrito es un reporte honesto, preciso y transparente del estudio que se remite a GACETA SANITARIA, que no se han omitido aspectos importantes del estudio, y que las discrepancias del estudio según lo previsto (y, si son relevantes, registradas) se han explicado.



## Contribuciones de autoría

P. Soares, M.A. Martínez-Milán y M.C. Davó-Blanes concibieron el estudio. M.A. Martínez-Milán y P. Soares recogieron los datos y los analizaron con la colaboración de P. Caballero. Todas las personas autoras auxiliaron en la interpretación de los datos. M.A. Martínez-Milán y P. Soares redactaron el primer borrador del manuscrito. Todas las personas autoras aportaron ideas, revisaron los borradores y aprobaron la versión final.

Este artículo es producto del proceso formativo de M.A. Martínez-Milán en el Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud de la Universidad de Alicante y será presentado como parte de su tesis en compendio de artículos.

## Financiación

Ninguna.

## Conflictos de intereses

Ninguno.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.gaceta.2019.08.009](https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.08.009).

## Bibliografía

- Burlingame B, Dernini S. Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2012. p. 309. (Consultado el 22/5/2018). Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3004e.pdf>.
- Kearney J. Food consumption trends and drivers. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2010;365:2793–807.
- Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. 16 p. Ginebra: OMS; 2014 (Consultado el 20/5/2018). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149296/WHO-NMH-NVI.15.1.spa.pdf>.
- Linardakis M, Papadakis A. Association of behavioral risk factors for chronic diseases with physical and mental health in European adults aged 50 years or older, 2004–2005. *Prev Chronic Dis*. 2015;12:E149.
- World Health Organization. Global Health Observatory data repository. Prevalence of obesity among adults, BMI  $\geq 30$ , crude estimates by World Bank income group. (Consultado el 28/5/2019). Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.BMI30CWbv?lang=en>.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2016. Madrid: MSSS; 2016. 1008 p. (Consultado el 8/10/2018). Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfSNS2016.htm>.
- Correa Rodríguez M, Gutiérrez Romero JA, Martínez Guerrero JM. Food habits and exercise in schoolchild in the province of Granada. *NURE Investigación*. 2013;10:1–8.
- Serra Majem L, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, et al. Dietary habits and food consumption in Spanish children and adolescents (1998–2000): socioeconomic and demographic factors. *Med Clin (Barc)*. 2003;121:126–31.
- Zazpe I, Ortega A, Cuervo M, et al. Situación ponderal, hábitos alimentarios y deportivos en población castellano-manchega de 6 a 12 años. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80:89–97.
- Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *N Engl J Med*. 2011;365:1876–85.
- Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Ginebra: OMS; 2004. 24 p. (Consultado el 8/7/2018). Disponible en: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_spanish\\_web.pdf](https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf).
- European Union. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014–2020. (Consultado el 8/1/2018). Disponible en: <http://publichealthwell.ie/node/748993>.
- World Food Programme. State of school feeding worldwide 2013. 144 p. Rome: WFP; 2013. (Consultado el 8/8/2018). Disponible en: <https://www1.wfp.org/publications/state-school-feeding-worldwide-2013>.
- Izumi Betty T, Alaimo K, Michael H. Farm-to-school programs: perspectives of school food service professionals. *J Nutr Educ Behav*. 2010;42:83–91.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. Datos y cifras curso escolar 2018/2019. Madrid: MEFP; 2018. 38 p. (Consultado el 2/8/2018). Disponible en: <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/indicadores-publicaciones-sintesis/datos-cifras.html>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. Enseñanzas no universitarias. Centros y servicios educativos. Curso 2016–2017. Resultados detallados. (Consultado el 6/11/2018). Disponible en: <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/no-universitaria/centros/centros-servicios/2016-2017.html>.
- Abenza JL, Azorit A, Ballester S, et al. Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos. Madrid: Ministerio de Educación, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2010. p. 22 (Consultado el 2/8/2018). Disponible en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/documento\\_consenso.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/documento_consenso.pdf).
- Castro M, Ríos-Reina R, Úbeda C, et al. Evaluación de menús ofertados en comedores escolares: comparación entre colegios públicos, privados y concertados. *Rev Nutr*. 2016;29:97–108.
- Suárez López de Vergara RG, Díaz-Flores Estévez JF, Núñez Gallo D. Comedores escolares en Canarias. *Canarias Pediátrica*. 2016;40:31–9.
- Berradre-Sáenz B, Royo-Bordonada MA, Bosqued MJ, et al. Menú escolar de los centros de enseñanza secundaria de Madrid: conocimiento y cumplimiento de las recomendaciones del Sistema Nacional de Salud. *Gac Sanit*. 2015;29:341–6.
- Llorens-Ivorra C, Arroyo-Bañuls I, Quiles-Izquierdo J, et al. Evaluación del equilibrio alimentario de los menús escolares de la Comunidad Valenciana (España) mediante un cuestionario. *Gac Sanit*. 2018;32:533–8.
- Zulueta B, Xarles Irastorza I, Oliver P, et al. Perfil nutricional de los menús e ingesta dietética en comedores escolares de Vizcaya. *Nutr Hosp*. 2011;26:1183–7.
- Seiquer I, Haro A, Cabrera-Vique C, et al. Evaluación nutricional de los menús servidos en las escuelas infantiles municipales de Granada. *An Pediatr (Barc)*. 2016;85:197–203.
- Martínez AB, Caballero-Plasencia A, Mariscal-Arcas M, et al. Estudio de los menús escolares servidos en colegios de Granada. *Nutr Hosp*. 2010;25:394–9.
- Sancho Uriarte P, Cirarda Larrea FB, Valcárcel Alonso S. Características nutricionales de los menús escolares en Bizkaia (País Vasco, España) durante el curso 2012/2013. *Nutr Hosp*. 2015;31:1309–16.
- Soares P, Caballero P, Davó-Blanes MC. Compra de alimentos de proximidad en los comedores escolares de Andalucía, Canarias y Principado de Asturias. *Gac Sanit*. 2017;31:446–52.
- Boro M, Martinelli SS. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio escolar – AQPC Escola. *Nutrição em Pauta*. 2012;20:3–13.
- Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM, Dal Re MA, et al. The ALADINO Study: a national study of prevalence of overweight and obesity in Spanish children in 2011. *BioMed Res Int*. 2013;2013:163687.
- Fardet A, Boirie Y. Associations between food and beverage groups and major diet-related chronic diseases: an exhaustive review of pooled/meta-analyses and systematic reviews. *Nutr Rev*. 2014;72:741–62.
- Gonçalves T, Santos J, Silva MA, et al. An update on processed foods: relationship between salt, saturated and trans fatty acids contents. *Food Chem*. 2018;267:75–82.
- Mateo Silleras B, Camina Martín MA, Ojeda Sainz B, et al. Diseño y aplicación de un cuestionario de calidad dietética de los menús escolares. *Nutr Hosp*. 2015;31:225–35.
- Fundación Española de la Nutrición, Federación Española de Asociaciones dedicadas a la Restauración Social y Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Guía de comedores escolares. Programa Perseo. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición y Subdirección General de Coordinación Científica; 2008. 122 p. (Consultado el 28/10/2018). Disponible en: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/15130/19/0>.
- Moreno Castro FJ, Pérez-Rendón González J. Evaluación de menús escolares de Andalucía: manual de ejecución del programa de evaluación. Sevilla: Consejería de Salud, Junta de Andalucía; 2010. p. 63 (Consultado el 27/8/2018). Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/andaluciaessalud/docs/144/Libro%20men%C3%BAas.pdf>.
- Sociedades Canarias de Pediatría y Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud. Programa de intervención para la prevención de la obesidad infantil. (Consultado el 6/11/2018). Disponible en: [www.programapipo.com](http://www.programapipo.com).
- Naciones Unidas. Declaración universal de derechos humanos. (Consultado el 28/5/2019). Disponible en: <https://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>.